

大規模災害における情報通信支援活動の展開：熊本地震・鳥取県中部地震から西日本豪雨災害を経て北海道胆振東部地震へ

著者	干川 剛史
雑誌名	人間関係学研究：社会学社会心理学人間福祉学：大妻女子大学人間関係学部紀要
巻	20
ページ	131-147
発行年	2018
URL	http://id.nii.ac.jp/1114/00006703/

大規模災害における情報通信支援活動の展開 ——熊本地震・鳥取県中部地震から西日本豪雨災害を経て 北海道胆振東部地震へ——

Development of information communication support activities in large-scale disasters
——From Kumamoto earthquake・Tottori ken Chubu earthquake to Hokkaido Iburi
eastern earthquake via Western Japan heavy rain disaster ——

千川 剛史 *

Tsuyoshi HOSHIKAWA

<キーワード>

大規模災害, 情報通信支援活動, 熊本地震, 鳥取県中部地震, 西日本豪雨災害, 北海道胆振東部地震

<要 約>

本稿では, 熊本地震 (平成 28 年)・鳥取県中部地震 (平成 28 年)・西日本豪雨災害 (平成 30 年) 及び北海道胆振東部地震 (平成 30 年) の各大規模災害において「株式会社 KDDI」と総務省九州・中国・四国・北海道総合通信局と連携して筆者が行った, 被災地の自治体と災害ボランティアセンターに対して実施した Wi-Fi ルーターや携帯電話・タブレット端末等の情報通信機器の無償貸与や「被災者支援システム」の導入・運用支援を中心とする情報通信支援活動の実態を明らかにする。

そこで, まず, 1. 熊本地震, 2. 鳥取県中部地震, 3. 西日本豪雨災害, 4. 北海道胆振東部地震それぞれの大規模災害において, 筆者が KDDI と各地の総合通信局と連携して実施した市町村社会福祉協議会が設置・運営する災害ボランティアセンター及び自治体への支援活動の概要を示した上で, その実態を「デジタル・ネットワーキング・モデル」を用いて詳細に捉え, 5. 今後の大規模災害に対処可能な効果的な情報通信支援活動のあり方を模索する。

* 大妻女子大学 人間関係学部 人間関係学科 社会学専攻

1. 熊本地震における災害ボランティアセンターと自治体への情報通信支援活動

(1) 熊本地震の概要と被害状況

内閣府の「平成 28 年（2016 年）熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について」（平成 30 年 4 月 13 日 18 時 00 分現在 非常災害対策本部）によれば、同年 4 月 14 日と 16 日に発生した二回の地震による「平成 28 年熊本地震」の概要や被害については以下の通りである¹⁾。

(1) 4 月 14 日 21 時 26 分に発生した地震

ア 発生日時・平成 28 年 4 月 14 日 21:26 頃
イ 震源地（震源の深さ）及び地震の規模・場所：熊本県熊本地方、深さ 11km・規模：マグニチュード 6.5
ウ 最大震度：7 熊本県（益城町宮園）

(2) 4 月 16 日 1 時 25 分に発生した地震

ア 発生日時・平成 28 年 4 月 16 日 1 時 25 分頃
イ 震源地（震源の深さ）及び地震の規模・場所：熊本県熊本地方深さ 12km・規模：マグニチュード 7.3
ウ 最大震度：7 熊本県（益城町宮園、西原村小森）

(3) 人的被害（消防庁情報：平成 30 年 4 月 13 日 18:00 現在）：死亡 267 名（熊本県内 264 名・大分県内 3 名）

《参考》死者数の内訳

【熊本県からの報告】（平成 30 年 4 月 13 日 13:30 現在）

- ・警察が検視により確認している死者数 50 名
- ・市町村において災害弔慰金の支給等に関する法律に基づき災害が原因で死亡したものと認められたもの 209 名
- ・6 月 19 日から 6 月 25 日に発生した豪雨による被害のうち熊本地震との関連が認められた死者数 5 名

【大分県からの報告】（平成 29 年 3 月 27 日 16:30 現在）

- ・災害弔慰金法に基づき災害が原因で死亡したものと認められたもの 3 名

(2) 熊本地震における筆者による情報通信支援活動の概要

熊本地震の際に熊本県内被災地の各市町村の社会福祉協議会が設置・運営した災害ボランティアセンターは、熊本県社会福祉協議会の「災害・生活復興支援ボランティア情報」の Web ページの「市町村災害ボランティアセンターの所在地について」に記載されているように、ホームページまたは、FaceBook や Twitter を通じて情報発信を行った²⁾。

他方で、国内の携帯電話事業者（NTT ドコモ・KDDI・ソフトバンク等）から構成される「無線 LAN ビジネス推進連絡会」によれば、熊本地震の前震発生翌日の 2016 年 4 月 15 日から 5 月 31 日にかけて、被災者支援のために連絡会に加入する各携帯電話事業者は、被災地の熊本県内で公衆無線 LAN サービスの無料開放を行った³⁾。

そこで、こうした携帯電話事業者の取り組みを踏まえて、筆者は、地震発生の数日後に、熊本地震発生の一ヶ月前に岩手県立大学で開催された災害関連シンポジウムを通じて知り合った KDDI の復興支援室（東日本大震災被災地の復興支援のために仙台市内に設置）の代表者を訪ね、熊本県内の災害ボランティアセンターへの公衆無線 LAN の無償提供を提案し、了承が得られた。

これにより、KDDI は、熊本県内の災害ボランティアセンターに対して Wi-Fi ルーター（写真 1）と充電装置（写真 2）、携帯電話（写真 3）やタブレット端末（写真 4）の提供という形での支援を行うことになった。

そして、筆者は、同年 4 月 29 日から 5 月 9 日にかけて各災害ボランティアセンターでどのように公衆無線 LAN が活用されているかに関して実態調査を行いながら、KDDI への要望があれば、同社の復興支援室に取り次ぐという形で支援活動を展開することになった。

筆者が実態調査を行ったのは、以下の災害ボランティアセンター 16 か所である。

熊本県・熊本市・嘉島町（4/30）、御船町（社会福祉協議会・一般社団法人「つながり」）・RQ 九州・南阿蘇村（5/1）、宇土市・宇城市・甲佐町・山都



写真 1

KDDIよりRQ九州に貸与されたWi-Fiルーター
(2016年6月18日筆者撮影)
(Speed Wi-Fi NEXT WiMAX 2+ W01)
(仕様：通信速度(受信) 4G LTE エリア：最大
75Mbps WiMAX 2+ 対応エリア：最大 110Mbps
(CA オフ時) 最大 220Mbps (CA オン時)
通信速度(送信) WiMAX 2+ 対応エリア：最大
10Mbps 4G LTE エリア：最大 25Mbps)



写真 2

KDDIより南阿蘇村災害ボランティアセンター
に貸与された充電装置 (2016年5月1日筆者撮
影)



写真 3

KDDIより菊陽町災害ボランティアセンターに
貸与された携帯電話(2016年5月7日筆者撮影)



写真 4

KDDIより菊陽町災害ボランティアセンターに
貸与されたタブレット端末 (2016年5月7日筆
者撮影)

町 (5/2), 合志市・大津町・西原村・益城町 (5/4), 菊陽町 (5/7)。

上記の災害ボランティアセンターの中で、最もWi-Fiルーターを活用しているのは、西原村災害ボランティアセンターであり、Wi-Fiルーターを通じて本部とボランティア受付場所、3カ所のサテライトの間の連絡と情報共有を行っている。また、菊陽町の災害ボランティアセンターは、KDDIから貸与されたタブレット端末6台を被災した家屋の瓦礫の撤去や片付けをするボランティアに持たせて、画面に表示される地図を利用してボランティアの現場への案内を行っている。

その他の災害ボランティアセンターでは、Wi-Fi

ルーターは事務局スタッフや一般ボランティアの情報収集・発信手段として活用されている。

ところで、筆者は、総務省から7年前(2012年)に「地域情報化アドバイザー」を委嘱され、富山県や宮城県、東北総合通信局からの依頼による講演会を行い、また、2015年度は、宮城県情報政策課からの依頼で、「ICT地域マネージャー」として東日本大震災の津波被災自治体における防災情報通信システム構築のための研究会のアドバイスをやってきた⁴⁾。

前述の4月29日～5月9日の現地調査において、筆者は、熊本県内の災害ボランティアセンターにおけるWi-Fiルーターやタブレット端末、携帯電

話の活用状況と課題を把握することができたので、5月21日～23日の現地調査では、新たな課題として熊本県内の被災自治体（甲佐町・御船町）の臨時災害放送局の実態把握と放送のインターネット配信支援を行うことになった。

そこで、筆者は、臨時災害放送局の担当部署の甲佐町の「くらし安全推進室」と御船町「企画財政課」の担当者に電話で連絡し、5月21日に甲佐町役場に、同月23日に御船町役場に行き、それぞれの臨時災害放送局の運営状況を聞いた上で、放送のインターネット配信の提案をした。

その結果、御船町からインターネット配信を行いたいという申し出があったので、益城町の臨時災害放送局のインターネット配信を行った実績のある「独立研究法人 防災科学技術研究所」の研究員のM氏に連絡し、翌週の5月30日にM氏が直接御船町役場に行き、担当者に具体的な方法の説明を行った。

そして、M氏の尽力で、同年7月5日より御船町の臨時災害放送局の放送をスマートフォンからインターネットで聞くことができるようになった⁵⁾。

このシステムを利用して臨時災害放送局の放送をインターネット配信することによって、臨時災害放送局の電波が届かない町内の山間部や町外の地域でも、また、全国・全世界からも、スマートフォ



ンやタブレット端末から放送を聞くことができるようになる。


(3)「デジタル・ネットワーキング・モデル (DNM)」

による熊本地震における筆者を中心とした情報通信支援活動の実態把握

上記の災害ボランティアセンターに対するWi-Fiルーター貸与等の情報通信機器提供活動と被災自治体に対する臨時災害放送局のインターネット配信支援活動について、「デジタル・ネットワーキング・モデル (DNM)」を用いて実態把握を行う。

まず、「デジタル・ネットワーキング・モデル (DNM)」とは、「デジタル・ネットワーキング」(インターネット等のデジタル・メディアを活用した連携活動)の諸事例を分析・考察するために、筆者が「ソーシャルキャピタル論」と「ネットワーク論」に基づいて独自に構築したモデルである⁶⁾。

まず、図1の下側の凡例を左上から左下にかけて説明すると、「架橋型相互協力信頼関係」を、で示し、「結束型相互協力信頼関係」を、で示す。

ここで、「相互協力信頼関係」の形成を妨げる要因である「相互不信」をによって示すことにする。

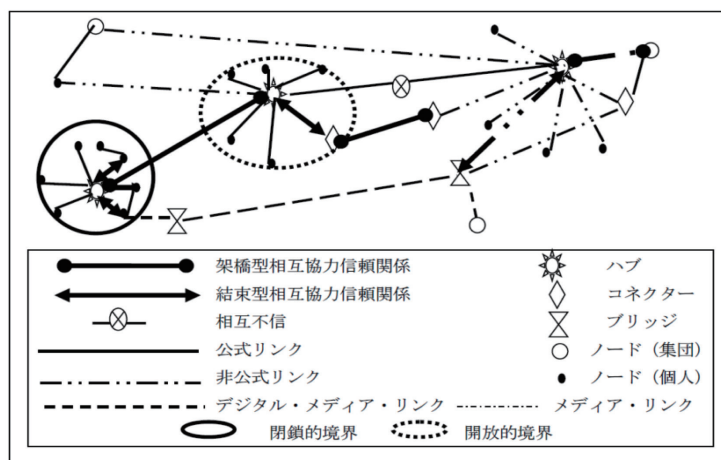













図1 デジタル・ネットワーキング・モデル (DNM) (筆者作成)

そして、デジタル・ネットワーキングの参加主体間の関係を、社会的ネットワークを構成する「リンク」と呼ぶことにし、リンクは、特定の法制度や規則に基づいて権利・義務や地位・役割が明確に定められている職務関係や家族・親族関係などの「公式リンク」と、共通の問題関心や趣味・好み、相性などに基づいて形成され権利・義務や地位・役割が不明確な友人・知人や趣味やボランティアの仲間の関係である「非公式リンク」に分類し、前者を  で示し、後者を  で示すことにする。

次に、凡例の右上から説明すると、社会的ネットワークのリンクをつなぐキーパーソンとして、複数のリンクを結ぶ中心点（結節点）の役割を果たす「ハブ」を  で示し、複数のリンクを接続する役割である「コネクター」を、 で、情報の伝達役としてリンクの橋渡しをする「ブリッジ」を  で示す。そして、リンクによって結ばれる主体としての「ノード」である集団を  で、個人を  で示す。

最後に、凡例の下から2番目の記号については、インターネット等のデジタル・メディアを媒介にして結ばれるデジタル・メディア・リンクを  で表し、電話やFAXなどの既存の通

信手段を媒介にして結ばれるメディア・リンクを  で示す。

凡例の最も下の記号については、ハブを中心としたリンクとノードから構成される社会集団や社会組織が外部に対して閉鎖的か開放的かを示すために、閉鎖的な境界を  で、開放的な境界を  で表現している。

上記の凡例にしたがって、社会的ネットワーク一般をモデル的に表現したのが、図1の上の図である。

そこで、「デジタル・ネットワーキング・モデル」を用いて、上記の災害ボランティアセンターに対するWi-Fiルーター貸与等の情報通信機器提供活動と被災自治体に対する臨時災害放送局のインターネット配信支援活動を対象にして、実態を描き出すと、図2のようになる。

まず、筆者が熊本地震発生の一カ月前に岩手県立大学で開催されたシンポジウムを契機にして知り合いになり、Wi-Fi等の情報通信機器の提供を依頼したA氏は、幹部社員としてKDDIと公式リンクで結ばれており、また、研究プロジェクト等を通じて岩手県立大学特任教授のSB氏と静岡県立大学教授のY氏それぞれと公式の架橋型相互協力信頼関係でつながっている。

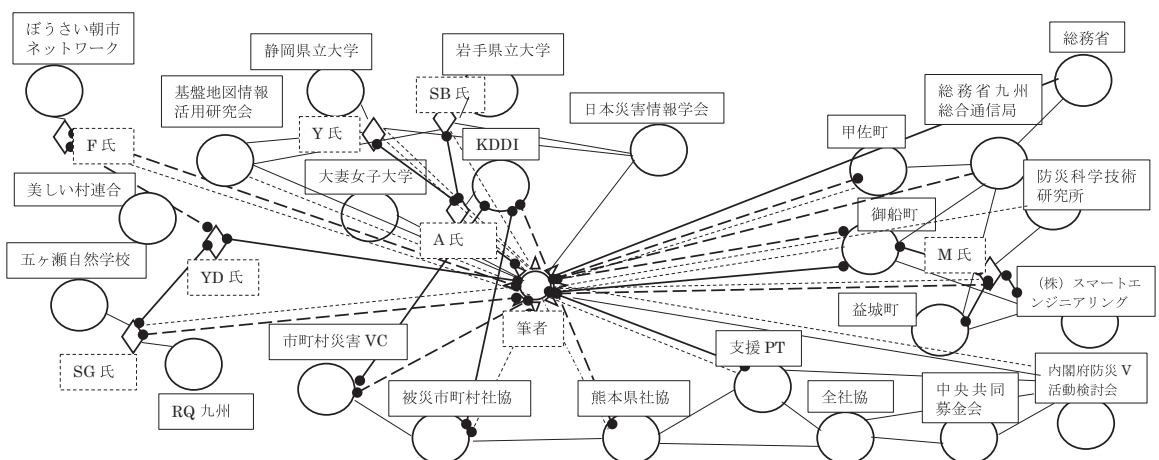


図2 デジタル・ネットワーキング・モデル (DNM) による熊本地震におけるデジタル・ネットワーキングの構造 (筆者作成)

他方で、筆者とSB氏とY氏とは、研究プロジェクト等を契機にして、日本災害情報学会の会員や基盤地図情報活用研究会の役員として公式リンクでつながると共に、長年にわたって災害支援に取り組んできた研究者・支援者同士としてメールや電話で連絡をとり合いながら非公式の架橋型相互協力信頼関係でつながっている。

このようなつながりの中で、筆者は、熊本県社協に電話で連絡をとり、KDDIからのWi-Fi等の情報通信機器の提供を申し出、被災市町村社協にも提供を受けるように依頼することによって、また、被災市町村の社協が設置・運営する各地の災害ボランティアセンターを巡回しWi-Fiの使用状況とKDDIへの要望を聞き、KDDIのA氏に随時連絡するという形で、熊本県社協及び被災市町村の社協と災害ボランティアセンターと非公式の架橋型相互協力信頼関係でつながることになった。

そして、A氏を中心にしてKDDIは、企業の社会貢献活動(CSR)として総力を挙げ、災害ボランティアセンターにWi-Fi等を設置し不具合に随時対応することを通じて、熊本県社協及び被災市町村の社協と災害ボランティアセンターと協定に基づく公式の架橋型相互協力信頼関係で結ばれている。

ところで、熊本地震直後から被災者の支援活動に取り組んでいる「RQ九州」の副代表で「NPO法人五ヶ瀬自然学校」代表のSG氏は、宮崎県五ヶ瀬町の地域活性化活動で長年にわたり助言・協力を受けてきた「日本で最も美しい村連合」事務局関係者のYD氏と協定に基づく公式の架橋型相互協力信頼関係にある。他方で、筆者と「ぼうさい朝市ネットワーク」代表のF氏は三宅島火山災害を契機として長年わたって被災地復興支援活動と一緒に取り組むことを通じて非公式の架橋型相互協力信頼関係で結ばれている。また、F氏とYD氏は、長年にわたる地域活性化活動等を通じて非公式の架橋型相互協力信頼関係で結ばれている。そして、筆者とYD氏も、F氏が仲介となって非公式の架橋型相互協力信頼関係でつながっている。

熊本地震発生前では、このような形で、SG氏

と筆者は、YD氏を介して潜在的なつながりの中にあっただが、直接的な面識はなく、お互いの存在を知らなかった。

しかし、筆者は、熊本地震発生直後からSG氏が五ヶ瀬町を拠点として被災者の支援活動を開始したという情報をF氏から「ぼうさい朝市ネットワーク」のメーリングリストを通じて知り、その活動を支援するためにRQ九州へのKDDIからのWi-Fiルーター等の貸与をSG氏に直接現地ですべて申し出たことを契機として、SG氏と架橋型相互協力信頼関係でつながることになった。

2回目の現地調査(4月29日～5月9日)において、筆者は、熊本県内の災害ボランティアセンターにおけるWi-Fiルーターやタブレット端末、携帯電話の活用状況と課題を把握することができたので、3回目の現地調査(5月21日～23日)以降、新たな課題として熊本県内の被災自治体(甲佐町・御船町)の臨時災害放送局の放送のインターネット配信支援を行うことになった。

そこで、筆者は、甲佐町と御船町の臨時災害放送局の担当者に電話で連絡した上で、それぞれの役場に行き、放送のインターネット配信の提案をした結果、御船町からインターネット配信を行いたいという申し出があったので、「独立研究法人防災科学技術研究所」の研究員のM氏に連絡し、M氏の尽力で、同年7月5日より御船町の臨時災害放送局の放送をスマートフォンからインターネットで聞くことができるようになった。

このような経緯で、筆者と御船町の担当者及びM氏との間は、非公式の架橋型相互協力信頼関係でつながることになった。

なお、甲佐町・御船町・益城町は、それぞれの町長が総務省九州総合通信局に臨時災害放送局開設許可の申請し免許を交付され、機材一式の貸与を受けるという形で公式リンクによって結ばれている。また、益城町と御船町は、M氏の仲介によって「株式会社スマートエンジニアリング」から協定に基づいてシステムの提供を受けるという形で公式リンクによって結ばれている。そして、M氏と株式会社スマートエンジニアリングは、研究プロジェクト等によって、公式の架橋型相互協力信

頼関係でつながっていると推測される。

上記の支援活動を実施する際に、筆者は、総務省から委嘱された「地域情報化アドバイザー」の自主的活動として、九州総合通信局の地域情報振興課と随時メールや電話で連絡を取り合いながら、また、直接対面で意見交換を行うことを通じて、総務省本省とは公式リンクで、九州総合通信局とは非公式の架橋型相互協力信頼関係でつながっている。

その一方で、筆者は、2004年に内閣府が設置した「防災ボランティア活動検討会」の委員であり、検討会の委員として代表者を出している主要な災害ボランティア団体や全国社会福祉協議会（全社協）・「災害ボランティア活動支援プロジェクト会議」（支援PT）・中央共同募金会等からの熊本地震の支援活動に関する情報をメーリングリストから得るという形で、間接的にデジタル・メディア・リンクを通じてそれらの団体と必要に応じて連携している。

以上が、DNMを用いて描き出した熊本地震における筆者による情報通信支援活動の実態把握である。

そして、2016年の10月21日に鳥取県中部地震が発生し、筆者は、地震発生後1週間して、被災地の災害ボランティアセンターと自治体に対してKDDIと連携しながらWi-Fiルーター等の通信機器の無償貸与という形で情報通信支援活動を行った。

2. 鳥取県中部地震における災害ボランティアセンターと自治体への情報通信支援活動

（1）鳥取県中部地震の概要と被害状況

内閣府の「平成28年（2016年）鳥取県中部を震源とする地震に係る被害状況等について平成28年12月21日16時00分現在」によれば、同年10月21日に発生した「平成28年鳥取県中部地震」の概要や被害については以下の通りである⁷⁾。

（1）発生日時

・平成28年10月21日14:07

（2）震源地（震源の深さ）及び地震の規模

・場所：鳥取県中部（北緯35.4度、東経133.9度）

深さ11km（暫定値）

・規模：マグニチュード6.6（暫定値）

・最大震度：6弱 鳥取県（倉吉市葵町・湯梨浜町龍島・北栄町土下）

（3）人的被害の状況（消防庁情報：12月12日16:00現在）：死者0名

（2）鳥取県中部地震における筆者による情報通信支援活動の概要

筆者は、地震発生直後からインターネットを通じて現地の被害状況や政府・自治体の対応、また、災害ボランティアの動向などの情報を収集していたが、全国社会福祉協議会のWebページ「全社協被災地支援・災害ボランティア情報」から、被災地の倉吉市・北栄町・湯梨浜町・三朝町の各社会福祉協議会が災害ボランティアセンターを設置・運営するという情報が得られた⁸⁾。

また、KDDIも鳥取県中部地震の被災地への支援を開始したことが確認できた⁹⁾。

そこで、筆者は、地震発生翌日の10月22日にKDDIの復興支援室の代表者のA氏に電話で鳥取県中部地震の被災地の自治体と災害ボランティアセンターへのKDDIからの情報通信機器提供を依頼し了承が得られたので、被災地での支援活動を同月28～30日に実施することに決めて、その準備としてインターネットを利用して情報収集と交通手段と宿泊所の確保を行った。

そして、筆者は、被災地の市町の災害ボランティアセンターに職員を派遣して支援する役割を担う鳥取県社会福祉協議会に同月24日に電話でKDDIから協力を得て情報通信機器（Wi-Fiルーター・携帯電話・タブレット端末等）の無償貸与ができる旨を伝えた上で、各災害ボランティアセンターで必要が機器の台数がわかったら知らせてもらえるようにメールで連絡した。

さらに、翌25日に鳥取県社会福祉協議会からメールで、1市3町（倉吉市・湯梨浜町・北栄町・三朝町）の災害ボランティアセンターに必要な数を確認したところ、三朝町の災害ボランティアセンターからフィーチャーフォン（従来型携帯電話）5台・Wi-Fiルーター2台・タブレット端末2台の

要望があるという連絡を筆者は受け、KDDIのA氏にメール転送で要望を伝えた結果、KDDI中国総支社から要望のあった機器類が提供された。

また、A氏からのメールによると、24日に倉吉市の災害ボランティアセンターよりWi-Fiルーター1台・スマートフォン10台及びフィーチャーフォン（従来型携帯電話）5台の要望があり、25日に対応したということである。

筆者は、予定通り、10月28日～30日にかけて被災地をレンタカーで回り、28日の午後には、鳥取市内の鳥取県社会福祉協議会で意見交換をし、その後、湯梨浜町の災害ボランティアセンターと役場及び北栄町の災害ボランティアセンターで情報通信機器類の要望が無いことを確かめた。

29日には、倉吉駅で静岡県立大学教授のY氏と合流し、倉吉市の災害ボランティアセンターと三朝町の災害ボランティアセンターを訪問して情報通信機器類の利用状況を確認した。

また、三朝町役場で情報通信機器類の要望が無いことを確かめた上で、役場職員の案内で役場隣の総合文化ホールに開設された避難所に携帯電話会社3社（NTTドコモ・KDDI・ソフトバンク）がそれぞれWi-Fiルーター・充電装置を無償貸与していることを確認したが（写真5）、残念ながら、この避難所では避難者の大部分がスマートフォンやインターネットを利用しない高齢者であるため、ほとんど利用されていないということを役場職員から聞いた。



写真5

三朝町総合文化ホールに開設された避難所の携帯電話会社3社が無償貸与したWi-Fiルーターや充電装置の機器類（2016年10月29日 筆者撮影）

翌30日には、北栄町役場と倉吉市役所を訪ね、情報通信機器類の要望を聞いたが、要望があれば、筆者にメールや電話で連絡するという事になった。

その翌日の31日に、北栄町役場から筆者にフィーチャーフォン（従来型携帯電話）8台・タブレット端末7台の無償貸与を要望するメールが届いたので、そのメールをKDDIのA氏に転送し、対応を依頼した。なお、倉吉市から筆者への連絡はなかった。

以上が、筆者の鳥取県中部地震における情報通信支援活動の概要である。

（3）「デジタル・ネットワーキング・モデル（DNM）」

による鳥取県中部地震における筆者を中心とした情報通信支援活動の実態把握

「デジタル・ネットワーキング・モデル」を用いて、鳥取県中部地震の被災地における災害ボランティアセンターと自治体に対するWi-Fiルーター貸与等の情報通信支援活動を対象にして、実態を描き出すと図3のようになる。

まず、筆者とKDDIのA氏と静岡県立大学のY氏は、それぞれ所属する大妻女子大学とKDDIと静岡県立大学と雇用契約に基づいて公式リンクで結ばれているが、熊本地震での災害ボランティアセンターへの情報通信支援活動での連携行動を通じて非公式の架橋型相互協力信頼関係でつながっており、鳥取県中部地震発生直後からメールや携帯電話で連絡を随時取り合うという形でデジタル・メディア・リンク及びメディア・リンクで結ばれている。

また、筆者は、全国社会福祉協議会（全社協）のWebページからの鳥取県中部地震の支援活動に関する情報を得るという形で、間接的にデジタル・メディア・リンクを通じて全社協とつながっている。また、災害関連の会合において全社協の関係者と意見交換することを通じて非公式リンクでつながっている。

そして、そこから得た情報に基づいて、筆者は、鳥取県社協に電話でKDDIの協力によるWi-Fiルーター貸与等の情報通信支援の申し出を行い、より

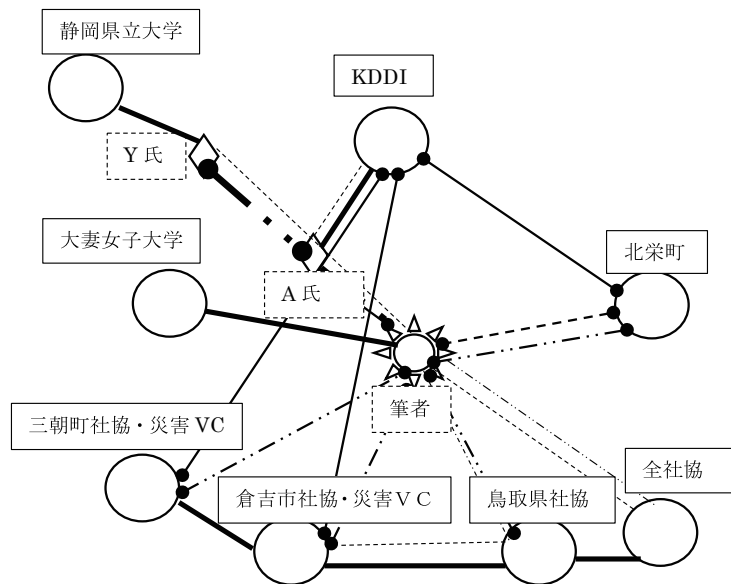


図3 デジタル・ネットワーキング・モデル (DNM) による鳥取県中部地震におけるデジタル・ネットワーキングの構造 (筆者作成)

確実に効率の良い連絡手段としてメールを用いて筆者が鳥取県社協とKDDIの間の連絡を仲介することを通じて、筆者と鳥取県社協とKDDIは、A氏を経由してデジタル・メディア・リンク及びメディア・リンクで結ばれることになった。また、この地震で災害ボランティアセンターを設置・運営している市町の社会福祉協議会は、鳥取県社会福祉協議会から災害時だけでなく平常時から各種の支援を受けており、社会福祉協議会の全国組織である全社協は、都道府県・市区町村社協を平常時から各種の支援を行うことを通じて、これらの社会福祉協議会は、諸規則によって公式リンクで結ばれている。

この関係を通じて、KDDIから倉吉市と三朝町それぞれの社会福祉協議会が設置・運営する災害ボランティアセンターにWi-Fiルーターや携帯電話等の情報通信機器が無償貸与されることになり、KDDIと二つの社協の災害ボランティアセンターは、協定に基づいて公式的リンクで結ばれることになった。

他方で、筆者は、北栄町役場の災害対策本部を

訪れ、KDDIの協力によるWi-Fiルーター貸与等の情報通信支援の申し出を行い、より確実に効率の良い連絡手段としてメールを用いて筆者が北栄町とKDDIの間の連絡を仲介することを通じて、筆者と北栄町とは、デジタル・メディア・リンクで結ばれることを通じて非公式リンクで結ばれることになり、また、KDDIから北栄町に携帯電話とタブレット端末が協定に基づいて無償貸与されることで、両者の間は、公式リンクで結ばれることになった。

以上が、DNMを用いて描き出した鳥取県中部地震における筆者を中止とした情報通信支援活動の実態把握である。

そして、2018年の7月上旬に西日本豪雨災害が発生し、筆者は、災害発生後1週間して、被災地の自治体と災害ボランティアセンターに対して中国・四国総合通信局と連携しながらWi-Fiルーター等の情報通信機器の無償貸与や「被災者支援システム」等の災害対応支援システムの利用実態調査と導入・運用支援という形で情報通信支援活動を行った。

3. 西日本豪雨災害における被災自治体への 情報通信支援活動

(1) 西日本豪雨災害の概要と被害状況及び携帯 電話事業者による支援状況

内閣府「平成30年7月豪雨による被害状況等について」によれば、6月28日から7月8日にかけての総雨量は、四国地方で1800ミリ、東海地方で1200ミリを超えるなど、7月の月降水量平年値の2から4倍となったところもあった。その結果、死者221人（消防庁情報：8月21日13:00現在）という人的被害が発生した¹⁰⁾。

この豪雨災害に対して、7月17日内閣府においてJVOAD（全国災害ボランティア支援団体ネットワーク）、全国社会福祉協議会等とともに、NPOやボランティアによる活動について、広域的な情報共有や活動調整を行うため、「全国情報共有会議」が立ち上げられ、第1回会合が開催された¹¹⁾。

そして、全国社会福祉協議会の「2018/08/31平成30年7月豪雨（第45報）」に掲載されている「ボランティアの活動状況（8月30日まで）」によれば、発災時から8月30日（木）までに、全国で206,600人を超えるボランティアが活動している¹²⁾。

他方で、携帯電話事業者3社（NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク）は、避難所等支援として、公衆無線LANサービス（「0000JAPAN」（ファイブゼロ・ジャパン））の利用環境整備を行い、岡山県、広島県、愛媛県の全域で、最大約21,000のアクセスポイントを無料開放した（8/2終了。避難所等に開設した公衆無線LANサービスは継続）¹³⁾。

携帯電話事業者各社の実績として、NTTドコモは、避難所支援として、マルチチャージャー（充電装置）101台・Wi-Fi93台、行政機関等への携帯電話等貸出として、携帯電話1,626台・衛星携帯電話83台・データ端末等379台の無償貸与を行っている。また、KDDIは、避難所及び災害ボランティアセンターへの支援として、充電BOX（充電装置）74台・Wi-Fi62台、行政機関等への携帯電話等貸出として、携帯電話624台・衛星携帯電話39台・データ端末等87台・充電器352台の無償貸与を

行っている。そして、ソフトバンクは、避難所支援としてマルチ充電BOX（充電装置）113台・Wi-Fi33台・PHS23台・携帯電話8台、行政機関等への携帯電話等貸出として、携帯電話471台・衛星携帯電話185台・データ端末等394台の無償貸与を行っている。さらに、8月13日（月）以降、その他の関係事業者（NECネットエスアイ、ドリーム・トレイン・インターネット（DTI）、ニフティ、LINEモバイル等）により、岡山県、愛媛県の15県市町に携帯電話SIM（データ通信）付きタブレット端末200台が順次配付された¹⁴⁾。

以上のように、西日本豪雨災害において、政府と災害ボランティアの全国組織が連携して「全国情報共有会議」を立ち上げて被災地の災害ボランティアセンターを中心としたボランティアの支援体制が整えられ、また、携帯電話事業者等は、各種の情報通信機器類を無償貸与することで避難所支援と被災自治体及び災害ボランティアセンターの支援を行っている。

(2) 西日本豪雨災害における筆者による情報通信 支援活動の概要

筆者は、「平成30年西日本豪雨災害」では、総務省の地域情報化アドバイザー（平成30年現在の委嘱者：168個人・団体）¹⁵⁾の1個人メンバーの自主的な支援活動として、総務省の中国・四国総合通信局と連携し、岡山県・広島県・愛媛県内の被災地の自治体（倉敷市・呉市・宇和島市・西予市・大洲市・愛媛県）及び社会福祉協議会（広島県社協・愛媛県社協・呉市社協・西予市社協）への情報通信機器（Wi-Fiルーター・携帯電話・タブレット端末等）の無償貸与のコーディネート（7月13～16日・21～23日）を実施した。

そして8月に入ってから、総務省中国・四国総合通信局と愛媛県・倉敷市・呉市・西予市・大洲市の各災害対策本部と宇和島市教育委員会及び「ネット健康問題啓発者養成全国連絡協議会」（以下、「ネット協議会」とその構成団体と連携して¹⁶⁾、避難所（倉敷市二万小学校・岡田小学校・園小学校・宇和島市吉田公民館・西予市野村小学校・大洲市総合福祉センター）の小中高生の避難者のイン

ターネット依存防止のための実態把握と啓発活動（8月3～6日）を行った。

さらに、9月7～8日にかけて、愛媛県内の愛媛県情報政策課と松山市・宇和島市・西予市の各災害対策本部で罹災証明の発行方法と使用システムについて聞き取り調査を行い、現状と今後の課題について把握した。

そこで明らかになったのは、松山市と宇和島市と西予市は、「地方公共団体情報システム機構」の「被災者支援システム全国サポートセンター」（「西宮市情報センター」に運営委託）が全国の基礎自治体（市区町村）向けに開発・改良し導入・運用支援をしている「被災者支援システム」¹⁷⁾を数年前に導入したが、西日本豪雨災害では、西予市は「西宮市情報センター」の支援を受けてこのシステムを罹災証明発行等に使用することを検討した。また、松山市はExcelと紙を使用した。そして、宇和島市は、熊本県内のIT企業「株式会社RKKコンピューターサービス」が独自に開発したシステムを使用して罹災証明の発行を行ったということである。

他方で、愛媛県危機管理課は、西日本豪雨災害を契機にして、熊本地震等で被災市町村が罹災証明を発行した実績のあるNTT東日本の「被災者生活再建システム」¹⁸⁾等を参考にしながら、新たな災害対応情報システムを構築し、その導入を愛媛県下の市町村に対して推奨するということである。

そこで、筆者は、罹災証明発行を含めた基礎自治体による被災者支援を効果的に行うのに適したシステムの実態と課題を明らかにするために、「被災者支援システム全国サポートセンター」を受託運営する「西宮市情報センター」を9月14日に訪問し、このシステムの機能や利用実績等についてセンター長のY氏から3時間にわたって説明を受け意見交換を行った。

それによれば、「被災者支援システム」は、Y氏が、阪神・淡路大震災直後に、西宮市の情報システム課の職員として罹災証明発行やガレキ撤去作業等の被災者支援を効率よく行う目的で開発・構築したシステムであり、今日までに、拡張・改良が重ねられ、全国の200近い基礎自治体が導入

している。

例えば、2018年8月に発生した台風21号で被害を受けた泉佐野市もこのシステムを導入しているが、罹災証明発行の際に、他のシステムと連携させてこのシステムを使用しようとしたがうまく連携できず作動しなかったため、泉佐野市からの要請で「西宮市情報センター」から「被災者支援システム全国サポートセンター」担当のスタッフを現地に派遣して対応にあたり、その日のうちに「被災者支援システム」を利用した罹災証明発行ができるようになった。

この事例のように、「被災者支援システム全国サポートセンター」は、基礎自治体からの要請があれば、このシステムの導入から設定・保守管理・改良まで迅速かつ確実に支援業務を行うことができることがわかった。

また、そのための費用は、スタッフの派遣費を含めて、総務省の外郭団体の「地方公共団体情報システム機構」から支出されるため、基礎自治体の金銭負担は不要である。

このように、「被災者支援システム」は、導入から保守管理・改良に至るまで「被災者支援システム全国サポートセンター」の手厚い支援を原則無料で受けられるので、財源に乏しく防災担当職員の専門知識や対応経験が貧弱な場合が多い大多数の基礎自治体が、被災者の支援を行うのに適切なシステムであるといえるであろう。

（3）「デジタル・ネットワーキング・モデル（DNM）」

による西日本豪雨災害における筆者を中心とした情報通信支援活動の実態把握

「デジタル・ネットワーキング・モデル」を用いて、西日本豪雨災害の被災地における自治体に対する筆者の情報通信支援活動を対象にして、実態を描き出すと図4のようになる。

まず、筆者は、総務省の地域情報化アドバイザーとしての自主的な支援活動を行う足掛かりとして、西日本豪雨災害の被災地を所管する中国総合通信局と四国総合通信局に電話で連絡し、被災自治体への対応状況について聞き取りをした上で、被害の大きかった岡山県倉敷市、広島県呉市、愛

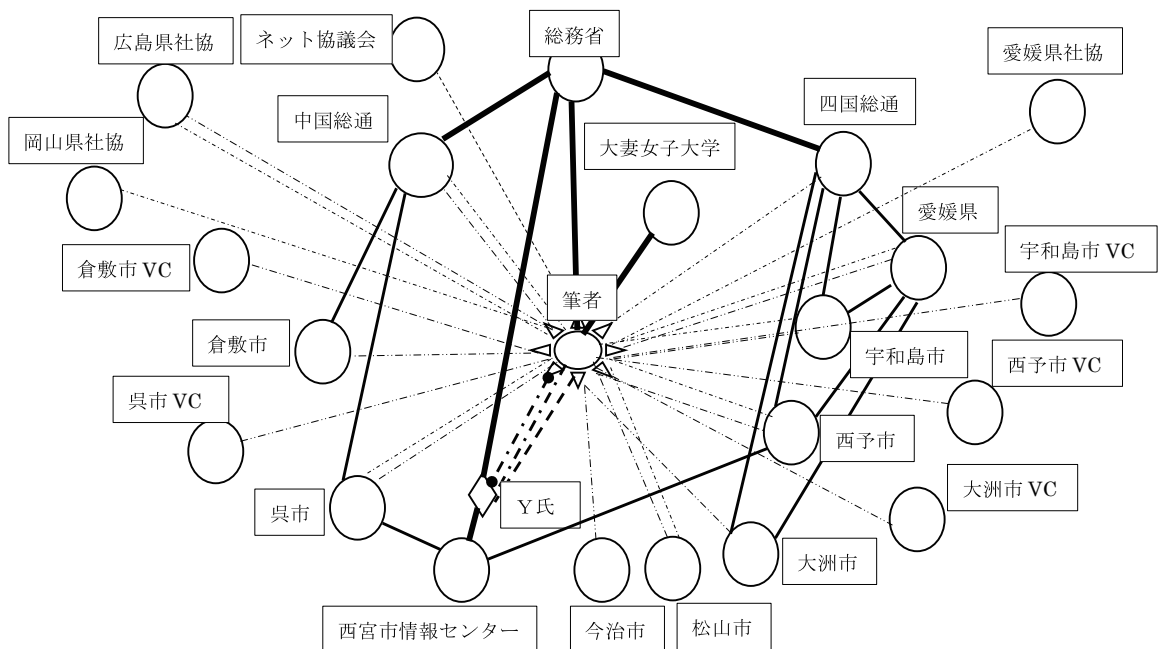


図4 デジタル・ネットワーク・モデル (DNM) による西日本豪雨災害における
デジタル・ネットワークの構造 (筆者作成)

媛県の宇和島市・西予市・大洲市に行き、各市の災害対策本部と災害ボランティアセンターに対する情報通信機器 (Wi-Fi ルーター・携帯電話・タブレット端末 等) の無償貸与のコーディネートを行うことについて了承を得た。

ここで、総務省と筆者とは、総務省から地域情報化アドバイザーの委嘱を受けているということから公式リンクで結ばれている。また、中国総合通信局とは、電話で連絡した上で、岡山県庁と広島県庁で連絡要員 (リエゾンオフィサー) として被災自治体の支援のために派遣されている担当者と会い意見交換をするということを通じて筆者とはメディアリンクと非公式リンクで結ばれている。

しかし、四国総合通信局とは、愛媛県庁で連絡要員の担当者と会うことができず、電話連絡のみなので、筆者とは、メディアリンクでのみ結ばれるという結果になったが、愛媛県庁の災害対策本部で四国総合通信局の連絡要員と一緒に情報システム班に配属されていた愛媛県の情報政策課と危

機管理課の担当者と意見交換することができたので、筆者と情報政策課の担当者は、必要に応じて電話連絡を行っているので、メディアリンクと非公式リンクで結ばれている、また、危機管理課の担当者とは、愛媛県県庁の災害対策本部で意見交換をするだけなので、非公式リンクでのみ結ばれている。

また、筆者が、中国・四国総合通信局を通じて貸与された情報通信機器類や罹災証明発行等について意見交換を行うために訪問した、倉敷市・呉市・宇和島市・西予市・大洲市・松山市・今治市とは、非公式リンクで結ばれており、呉市・松山市・西予市・宇和島市については、必要に応じて電話連絡をしたので、メディアリンクでも結ばれている。

他方で、被災地の社会福祉協議会 (以下、「社協」) が設置・運営する災害ボランティアセンターの後方支援を行う岡山県社協と愛媛県社協とは、電話連絡のみだったので、筆者とはメディアリンクで

のみ結ばれているが、広島県社協については、電話連絡をした上で事務所を訪問し担当者との意見交換を行ったので、筆者とメディアリンクと非公式リンクで結ばれている。

また、倉敷市・呉市・宇和島市・西予市・大洲市の各社協の災害ボランティアセンターについては、筆者は直接訪問し意見交換を行ったので、非公式リンクで結ばれている。

なお、避難所に避難している小中高生のインターネット依存防止のために協力をお願いした「ネット協議会」の代表者と、呼びかけに応じた協議会の加入メンバーとはメールによる連絡のみなので、筆者とは、デジタル・メディア・リンクでのみ結ばれている。

ところで、罹災証明発行を行うことのできる「被災者支援システム」に関しては、「西宮市情報センター」は、西予市と呉市の要請に基づいて支援を行っているので、両市と西宮情報センターは、それぞれ公式リンクで結ばれている。また、地域情報化アドバイザーであるセンター長のY氏と筆者は、必要に応じて電話やメールで連絡を取り合い被災自治体支援のための連携活動を行っているため、デジタル・メディア・リンクとメディアリンク及び非公式の架橋型相互協力信頼関係で結ばれている。

また、大妻女子大学とは筆者は、雇用契約に基づいて公式リンクで結ばれている。

ところで、西日本豪雨災害の被災地での情報支援活動の途中で、2018年9月6日に「北海道胆振東部地震」が発生したので、筆者は、この地震の被災自治体に対する支援を行うために、9月20～23日と10月2・3日に北海道に行き、総務省の北海道総合通信局と連携して罹災証明発行を中心とした被災自治体の対応状況の実態調査を行った。

4. 北海道胆振東部地震における被災自治体への情報通信支援活動

(1) 北海道胆振東部地震の概要と被害状況

内閣府の「平成30年北海道胆振東部地震に係る被害状況等について」（平成30年10月29日17時30分現在）によれば、同年9月6日発生した

地震による「平成30年北海道胆振東部地震」の概要や被害については以下の通りである¹⁹⁾。

1 地震の概要（気象庁情報：10月5日17:00現在）

(1) 発生日時

・平成30年9月6日03:07

(2) 震源及び規模（暫定値）

・震源地：胆振地方中東部（北緯42.7度，東経142.0度）

・規模：マグニチュード6.7（暫定値）

・震源の深さ：37km（暫定値）

(3) 各地の震度（震度6弱以上）

・震度7 厚真町

・震度6強 安平町、むかわ町

・震度6弱 札幌市東区、千歳市、日高町、平取町

2 人的被害の状況（消防庁情報：10月5日18:00現在）

(1) 人的被害

・死者41人（札幌市1人，苫小牧市2人，厚真町36人，むかわ町1人，新ひだか町1人）

(2) 建物被害

ア) 住家被害

・全壊394棟（札幌市57棟，江別市1棟，千歳市1棟，北広島市14棟，厚真町192棟，安平町107棟，むかわ町22棟）

・半壊1,016棟（由仁町2棟，札幌市255棟，江別市10棟，北広島市9棟，厚真町278棟，安平町366棟，むかわ町49棟，日高町45棟，平取町2棟）

以上が、北海道胆振東部地震の概要と被害状況の概略である。

(2) 北海道胆振東部地震における筆者による情報通信支援活動の概要

筆者は、「西宮市情報センター」を訪問しY氏からの実演を交えた説明で「被災者支援システム」が実際にどのように災害対応に使えるのかが具体的にわかったので、このシステムをこの地震の被災地の自治体が導入・運用することを支援するための足掛かりを得る目的で、9月18日に総務省の

北海道総合通信局の災害対策室に電話連絡をし、被災自治体で罹災証明発行をどのように行っているのかを聞いたが、北海道総通では把握していないので、北海道庁の災害対策本部に問い合わせてもらった。翌19日に北海道総通から筆者に電話連絡があり、北海道庁の危機対策課の担当者の連絡先を知らせてもらえたので、すぐに、その担当者に電話連絡し、9月21日の午前中に北海道庁の災害対策本部を訪問し、被災自治体の罹災証明発行の状況についての聞き取りと「被災者支援システム」についての意見交換を行うことになった。

そして、筆者は、21日の午前中に北海道庁を訪問し、被災自治体の罹災証明発行の状況については、安平町に災害対応の応援のために派遣された新潟県の職員が、情報システムを利用した罹災証明発行の準備を始めていることがわかった。

そこで、筆者は「被災者支援システム」についての意見交換を終えてから、状況を把握するためにレンタカーで安平町役場行き、新潟県の応援職員から話を聞き、罹災証明発行のための調査が完了してからNTT東日本の「被災者生活再建支援システム」を使用するということがわかった。また、厚真町とむかわ町でも同じシステムを使用して罹災証明の発行を行うための調査が行われているということもわかった。

その後、札幌市の危機管理対策課に電話連絡をして罹災証明発行の方法について聞き取りをした結果、罹災証明の発行にはNECが開発し2010年に導入した「災害対応支援システム」を利用しており、このシステムは、罹災証明の発行だけでなく、災害発生時の職員の参集、避難所や支援物資の管理も行うことができるが、避難所にいる避難者の人数の入力ができるだけで名簿作成はできず、また、支援物資の管理機能は使用したことがないということであった。

そして、罹災証明発行業務を担当している同市の税制課に電話で聞いたところ、9月21日時点で、すでに、「災害対応支援システム」を用いて発行依頼のあった2800件のうち約1500件の罹災証明を発行済みであるということであった。

その後、筆者は、同日の夕方に北海道総通を訪問し、地域情報化アドバイザーを管轄する情報通信振興課の担当者に被災自治体の罹災証明発行の現状を伝えた上で「被災者支援システム」についての意見交換を行い、今後発生が予測されている「千島海溝巨大地震」等の大規模災害への対策のために総通と北海道が連携して北海道内の基礎自治体に対してこのシステムの導入を推奨するのが望ましいのではないかとということになった。

その日の夜に、「西宮市情報センター」のY氏に電話で北海道での被災自治体の罹災証明発行の現状を伝え「被災者支援システム」の北海道内の基礎自治体への導入の可能性について話し合った際に、Y氏が懇意にしている北海道庁の情報政策課のS氏がいることが判明したが、翌日と次の日は土曜日と日曜日なので北海道庁は閉庁しており、S氏に連絡して情報政策課を訪問することは困難なので、次の機会にS氏を訪ねて「被災者支援システム」の北海道内の基礎自治体への導入について意見交換を行うことにした。

翌22日は、午前中から昼にかけてレンタカーで厚真町役場とむかわ町役場を訪問し、罹災証明の発行状況について聞き取りをし「被災者支援システム」のパンフレットを用いてこのシステムの概要についての説明を行った。

その後、千歳市内の宿泊場所にレンタカーを置いて、電車で札幌に行き札幌市役所の危機管理対策課に「被災者支援システム」のパンフレット等の資料を持参し、不在であった担当者に渡してもらえるようお願いし、後日、電話で担当者にこのシステムの概要を説明した。

そして、第2回目の現地調査として、10月3日に再び北海道庁に行き、情報政策課を訪問し、S氏や情報システムの担当者等と「被災者支援システム」について意見交換を行った結果、北海道内の基礎自治体を対象にして年1回開催される「ICT-BCP（情報通信に関する危機管理・事業継続）研修会」の際にこのシステムを紹介し、導入を検討したい基礎自治体があれば、「西宮市情報センター」のY氏を地域情報化アドバイザーとして招いて講演会・講習会を行うことを含めて導入を推

奨めたいということになった。

その後すぐに、北海道庁の災害対策本部で危機対策課の情報システム担当者に電話連絡した上で面談し、「被災者支援システム」について意見交換を行う中で情報政策課の方針を伝えたところ、「千島海溝巨大地震」等の大規模災害に備えるために、危機対策課と情報政策課が連携して、北海道内の基礎自治体（179市町村）にこのシステムの導入を推奨することを検討したいということになった。

以上が、筆者の北海道胆振東部地震での筆者の現地調査及び情報通信支援活動の概略である。

（３）「デジタル・ネットワーキング・モデル（DNM）」

による北海道胆振東部地震における筆者を中心とした情報通信支援活動の実態把握

「デジタル・ネットワーキング・モデル」を用いて、北海道胆振東部地震の被災地における自治体に対する情報通信支援活動を対象にして、実態を描き出すと図５のようになる。

まず、筆者は、総務省の地域情報化アドバイザー

としての自主的な支援活動を行う足掛かりとして、北海道胆振東部地震の被災地を所管する北海道総合通信局に電話で連絡し、被災自治体への対応状況について聞き取りをした上で、被害地の安平町・厚真町・むかわ町に行きそれぞれの災害対策本部を訪問し、また、札幌市の危機管理対策課と税制課については電話連絡のみであるが、罹災証明発行の方法について聞き取りをした。

ここで、総務省と筆者とは、総務省から地域情報化アドバイザーの委嘱を受けているということから公式リンクで結ばれている。また、北海道総合通信局とは、電話で連絡した上で担当者と会い意見交換をするということを通じて筆者とはメディアリンクと非公式リンクで結ばれている。

また、北海道総合通信局から北海道庁の危機対策課の担当者を紹介してもらい、電話連絡をした上で災害対策本部において担当者と意見交換することができたので、筆者と危機対策課の担当者は、メディアリンクと非公式リンクで結ばれている。

そして、「西宮市情報センター」のＹ氏から紹介された北海道庁の情報政策課のＳ氏とは、電話

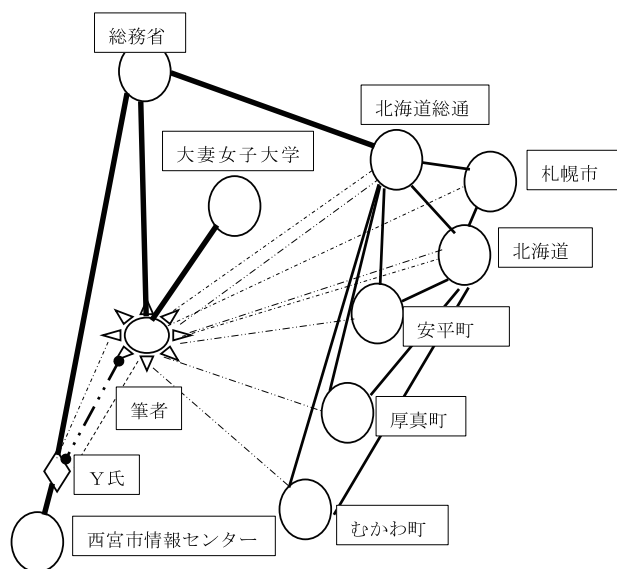


図５ デジタル・ネットワーキング・モデル（DNM）による北海道胆振東部地震におけるデジタル・ネットワーキングの構造（筆者作成）

連絡をした上で北海道庁において情報システムの担当者を交えて意見交換することができたので、筆者と情報政策課のS氏と情報システムの担当者は、メディアリンクと非公式リンクで結ばれている。

他方で、被害地の安平町・厚真町・むかわ町それぞれの災害対策本部については、筆者は直接訪問し罹災証明の発行等についての聞き取りと意見交換を行ったので、非公式リンクで結ばれている。また、札幌市の危機管理対策課と税制課については、それぞれの担当者との聞き取りや意見交換は電話連絡のみなので、メディアリンクだけで結ばれている。

なお、地域情報化アドバイザーである西宮市情報センター長のY氏と筆者は、必要に応じて電話やメールで連絡を取り合い被災自治体支援のための連携活動を行っているので、デジタル・メディア・リンクとメディアリンク及び非公式の架橋型相互協力信頼関係で結ばれている。また、大妻女子大学とは筆者は、雇用契約に基づいて公式リンクで結ばれている。

5. 今後の災害に備えた情報通信支援活動のあり方

本稿では、筆者が行った熊本地震（平成28年）・鳥取県中部地震（平成28年）・西日本豪雨災害（平成30年）及び北海道胆振東部地震（平成30年）の各大規模災害において「株式会社 KDDI」と総務省九州・中国・四国・北海道総合通信局と連携して筆者が行った、被災地の自治体と災害ボランティアセンターに対して実施したWi-Fiルーターや携帯電話・タブレット端末等の情報通信機器の無償貸与や「被災者支援システム」の導入・運用支援を中心とする情報通信支援活動の実態について記述した。

筆者による上記の情報通信支援活動の成果としては、熊本地震と鳥取県中部地震では、KDDIの協力により、被災地の社会福祉協議会が設置・運営する災害ボランティアセンターに対してWi-Fiルーターや携帯電話・タブレット端末等の情報通信機器の無償貸与による支援ができたこと。また、

こうした支援活動を通して西日本豪雨災害以降の大規模災害ではKDDIと全国社会福祉協議会及びその関係団体が直接連携して被災地の災害ボランティアセンターに情報通信機器の無償貸与を行うことができるようになったことである。

他方で、西日本豪雨災害以降、筆者は、総務省の地域情報化アドバイザーという立場で、被災地域の総合通信局と連携して、被災自治体だけでなく災害ボランティアセンターにも情報通信機器の無償貸与ができるようになったこと。さらに、「西宮市情報センター」と連携して被災自治体への「被災者支援システム」の導入・運用の支援ができるようになったことである。

そこで、今後の大規模災害でも、筆者は、こうした支援活動の実績を踏まえて、地域情報化アドバイザーの自主的な支援活動として被災地の総合通信局及び「西宮市情報センター」と連携しながら、被災自治体に対して情報通信機器の無償貸与と「被災者支援システム」の導入・運用の支援を続けて行く予定である。

さらに、今後の課題として、「西宮市情報センター」と連携して「被災者支援システム」の改良を研究プロジェクトとして情報通信工学の専門家の協力の下に進めて行きたいと筆者は考えている。

参考文献

- 1) 内閣府 防災情報のページ「平成28年（2016年）熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について 平成30年4月13日18時00分現在非常災害対策本部」（：http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/pdf/h280414jishin_52.pdf, 2018年8月30日閲覧）,1-3.
- 2) 熊本県社会福祉協議会「災害・生活復興支援ボランティア情報」（http://www.fukushikumamoto.or.jp/kinkyu/pub/default.asp?c_id=23&id=257&pg=5&wd=&SeIY=0&SeIM=0&SeID=0, 2018年8月30日閲覧）
- 3) 無線LANビジネス推進連絡会「熊本県内で

- 00000JAPAN 発動」(<http://www.wlan-business.org/archives/5126>, 2018 年 8 月 30 日閲覧)
- 4) 総務省 地域情報化アドバイザー／ICT 地域マネージャー派遣制度(ICT 人材派遣制度)(http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/manager.html, 2018 年 8 月 30 日閲覧)
- 5) 株式会社 スマートエンジニアリング「御船災害 FM 公式アプリ登場!!」(<https://fmplapla.com/mifunefm/>, 2018 年 8 月 30 日閲覧)
- 6) 千川剛史 (2014), デジタル・ネットワーキングの展開, 晃洋書房, 29-31.
- 7) 内閣府 防災情報のページ「平成 28 年(2016 年)鳥取県中部を震源とする地震に係る被害状況等について 平成 28 年 12 月 21 日 16 時 00 分現在」(:http://www.bousai.go.jp/updates/h281021jishin/pdf/h281021jishin_09.pdf, 2018 年 8 月 31 日閲覧), 1.
- 8) 全国社会福祉協議会「全社協 被災地支援・災害ボランティア情報」「2016/10/22 鳥取県中部地震(第 2 報)」(:<https://www.saigaivc.com/2017/04/16/%E9%B3%A5%E5%8F%96%E7%9C%8C%E4%B8%AD%E9%83%A8%E3%82%92%E9%9C%87%E6%BA%90%E3%81%A8%E3%81%99%E3%82%8B%E5%9C%B0%E9%9C%87-%E7%AC%AC3%E5%A0%B1/>, 2018 年 8 月 31 日閲覧).
- 9) KDDI 株式会社「平成 28 年鳥取県中部地震における被害への支援について 2016 年 10 月 21 日」(<http://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2016/10/21/2114.html>, 2018 年 8 月 31 日閲覧)
- 10) 内閣府「平成 30 年 7 月豪雨による被害状況等について 平成 30 年 8 月 21 日 15 時 00 分現在非常災害対策本部」(http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/pdf/300821_1500_h30typhoon7.pdf, 1-3., 2018 年 9 月 4 日閲覧)
- 11) 内閣府 同 Web ページ, 104
- 12) 全国社会福祉協議会「2018/08/31 平成 30 年 7 月豪雨(第 45 報)」(<https://www.saigaivc.com/20180831/>, 2018 年 9 月 4 日閲覧)
- 13) 内閣府 同 Web ページ, 127
- 14) 内閣府 同 Web ページ, 127-136
- 15) 総務省 同 Web ページ
- 16) ネット健康問題啓発者養成全国連絡協議会 Web ページ(<https://www.net-kenkou-youseikyoo.com/>, 2018 年 9 月 4 日閲覧)
- 17) 一般財団法人西宮市都市整備公社 西宮市情報センター「被災者支援システムについて」(https://www.nishi.or.jp/shisei/gyoseikeiei/gaikakudantai/toshiseibi/hss_info_001.html, 2018 年 10 月 19 日閲覧)
- 18) NTT 東日本「Biz ひかりクラウド 被災者生活再建支援システム」(https://business.ntt-east.co.jp/service/saiken/overview.html?link_id=lnavle, 2018 年 10 月 19 日閲覧)
- 19) 内閣府「平成 30 年北海道胆振東部地震に係る被害状況等について 平成 30 年 10 月 29 日 17 時 30 分現在」(http://www.bousai.go.jp/updates/h30typhoon7/pdf/300821_1500_h30typhoon7.pdf, 1-3., 2018 年 10 月 30 日閲覧)

